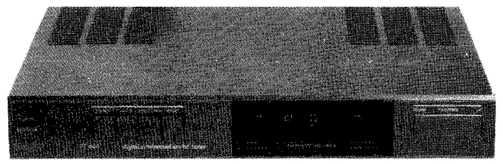
Hi-Fi Digital tuner 70FT444/00/05

Service
Service
Service



35 050A12

Service Manual

TECHNISCHE DATEN

UKW-Teil:

	Wellenbereich	: 87,5-108 MHz
	Empfindlichkeit	: Mono 0,9 μV (26 dB S/R)
	bei 75 Ω 75 kHz Hub	: Stereo 20 μV (46 dB S/R)
	Trennschärfe	: 70 dB bei 300 kHz
	Gesamte harmonische:	Mono, 0,25% (DIN)
	Verzerrung	: Stereo, 0,55% (DIN)
	Audio Ausgang	: 1000 mV

AM-Teil:

	Wellenbereich	: 146- 263 kHz LW (2055-1141 m) 513-1611 kHz MW (585- 186 m)
	Empfindlichkeit (600 kHz)	: 200 μV bei 26 dB S/R
	Trennschärfe	: 55 dB bei 9 kHz
	Audio Ausgang	: 300 mV bei 30% Mod.

Digitalteil:

	Sender Voreinstellung:	UKW-8, MW-3, LW-1 (folgegebunden)
	Abstimmstufen	: UKW: 50 kHz Suchlauf 100 kHz AM: MW-9 kHz, LW-1 kHz
	Speicher	: flüchtig : mit Batterien (2xtype R6 1,5 V > 9000 Stunden)

Algemeines:

	Netzspannung	: 220 V/50 Hz (Service Möglichkeit für 127 V/50 Hz)
	Leistungsaufnahme	: 6 W
	Abmessungen BxHxT	: 320x45/50x243/338 mm

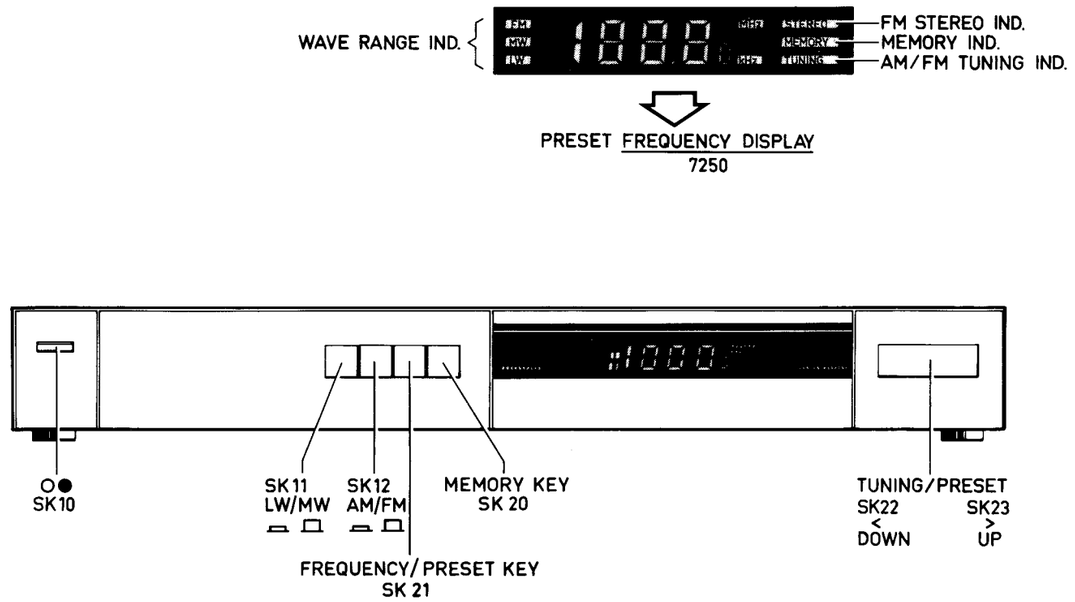
Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

DocumentationTechnique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

PHILIPS

Subject to modification
D 4822 725 20122
Printed in The Netherlands

PHILIPS



33079 D12/A

Warnung!

Wenn das Gerät mit der Netzspannung verbunden ist, liegt Berührungsgefahr nach dem Ausbau des Gerätes vor. Die Netzspannung ist denn auch mit Leiterbahnen auf der Printplatte verbunden.

Die Stellen an denen die Netzspannung an die Printplatte angeschlossen ist, lassen sich an dem Zeichen ϟ erkennen.

SK	SIGNAL	TO	TUNE IN DISPLAY	DETUNE	ADJUST		

FM-IF

FM SK-12	98 kHz Δf 150 kHz (50 Hz) 10 μV	C	DISPLAY 98.0 MHz	A B		◇2 1 center fo	
	fo = f generator Δ f 150 kHz (50 Hz) 10 μV				5105	symmetrical MAX. ◇2 2	
	98 MHz Δf 75 kHz 10 μV			5145 B	5144	symmetrical ◇3 3	
	98 MHz Δf 75 kHz 1 kHz mod. 1 mV				5144		◇3 0 V ± 30 mV
					5145 5105		◇4 4

FM-RF (Oscillator)

FM SK-12	108 MHz 1 kHz mod. Δf 22.5 kHz	C	DISPLAY 108.0 MHz		5106	◇2 max. ~	
					No adjustment provided		◇5 12 V ⎓

FM-RF

FM SK-12	108 MHz 1 kHz mod. Δf 22.5 kHz	C	DISPLAY 108.0 MHz		2102 2109	◇2 max. ~	
	87.56 MHz 1 kHz mod. Δf 22.5 kHz		DISPLAY 87.5 MHz		5101 5103		
				All short circuits			

SK	SIGNAL	TO	TUNE IN DISPLAY	DETUNE	ADJUST		

AM-IF

AM SK-12 MW SK-11	450 kHz Δf=9 kHz 50 Hz	A	Display 513 kHz	C D		◇1 1 center fo	
	fo = f generator Δf=9 kHz (50 Hz)				5142	◇1 2 symmetrical max.	
				B			

AM-RF (Oscillator)

AM SK-12 MW SK-11	513 kHz 1 kHz mod. 80%	A		E	5146	◇1 max. ~	
				E			

AM-RF

AM SK-12 LW SK-11	155 kHz 1 kHz mod. 80%	B	Display 155 kHz		5141	◇1 max. ~	
AM SK-12 MW SK-11	567 kHz 1 kHz mod. 80%		Display 567 kHz		5140		
AM SK-12 LW SK-11	254 kHz 1 kHz mod. 80%		Display 254 kHz		2139		
AM SK-12 MW SK-11	1494 kHz 1 kHz mod. 80%		Display 1494 kHz		2141		
				E			

SK	SIGNAL	TO	TUNE IN DISPLAY	DETUNE	ADJUST		

AM tuning indicator

AM SK-12 MW SK-11	567 kHz 1 kHz mod. 80% 600 μV	Ⓑ	Display 567 kHz				7250 tuning on
	Idem 100 μV						7250 tuning off

FM tuning indicator - stereo indicator

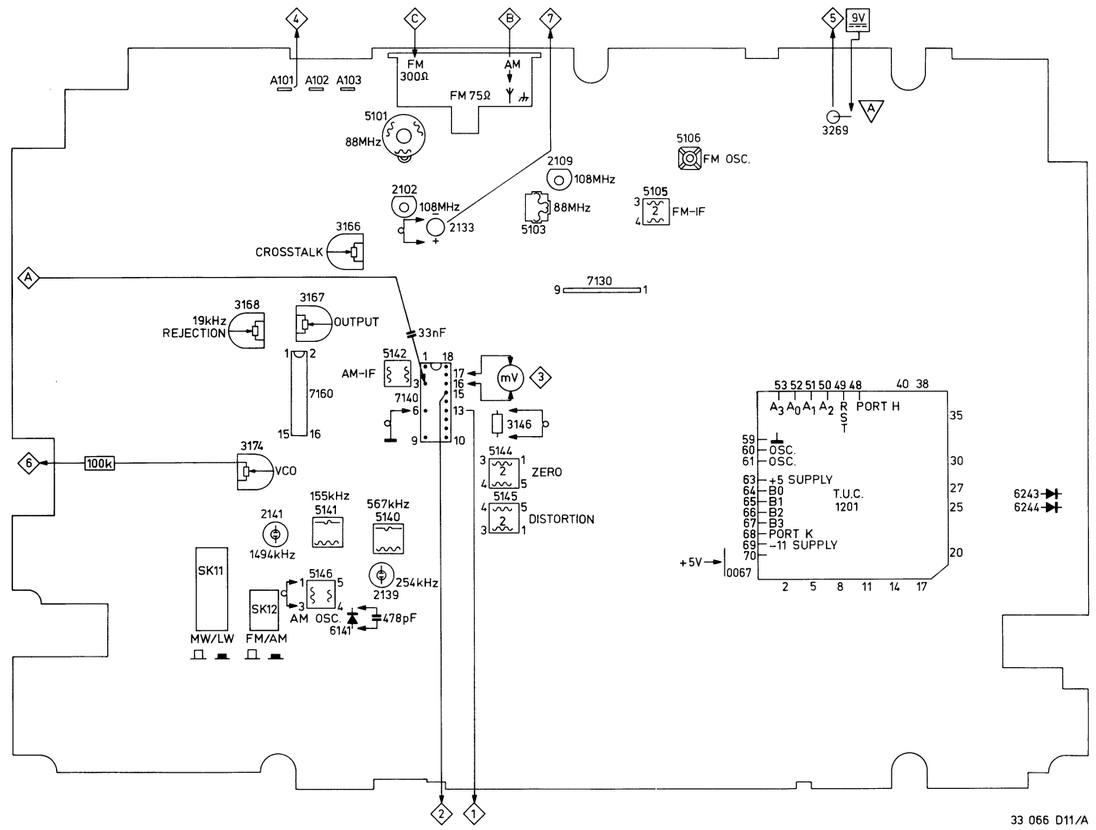
FM SK-12	98 MHz 6% pilot (L-R) 90% 1.5 μV	Ⓒ	Display 98.0 MHz				7250 tuning off stereo off
	Idem 8 μV						7250 tuning on stereo on
	98 MHz 1 kHz mod. 1 mV						7250 tuning on
	98 MHz±25 kHz 1 kHz mod. 1 mV						7250 tuning on
	98 MHz±50 kHz 1 kHz mod. 1 mV						7250 tuning off

FM A.G.C.

FM SK-12	98 MHz 9% pilot (L-R) 90% 1 mV	Ⓒ	Display 98.0 MHz				Ⓖ $\leqslant -0.2$ V
	Idem 10 mV						Ⓖ $\leqslant -0.6$ V

Stereo decoder

FM SK-12	98 MHz 1 mV unmodulated	Ⓒ	DISPLAY 98.0 MHz		3174		Ⓕ Frequency counter 76 kHz ± 300 Hz
	98 MHz 1 mV 1 kHz mod. (L-R) 90% 9% pilot				3167		Ⓓ 900 mV
	98 MHz 1 mV R 90% 9% pilot				3166		Ⓓ min. output
	98 MHz 1 mV 9% pilot				3168		Ⓓ min. 19 kHz



ZF-AM-OFFSETDIODEN

Wenn der Keramikresonator 5143 ausgewechselt wird, wird erneut das AM-ZF Offset ermittelt werden müssen. Dioden 6243 und 6244 einsetzen.

SK...	SIGNAL	TO	TUNE IN DISPLAY	
MW SK-12	1000 kHz 1 kHz mod. 50 mV	Ⓑ	1000 kHz	Ⓔ 5

f generator	6243	6244	f-IF
1001 kHz	▶|–		449 kHz
1000 kHz	▶|–	▶|–	450 kHz
999 kHz			451 kHz

▶|– diode mounted

1 Durch Verlagerung der Wobblerfrequenz die Spitze der Durchlasskurve in die Schirmmitte bringen.

2 Auf maximale Höhe und Symmetrie abgleichen.

3 Auf Linearität und Symmetrie der S-Kurve abgleichen.

4 Mit Klirrfaktormesser auf Mindest-Gesamtklirrfaktor (THD) abgleichen.

5 — Durch Schwanken der Generatorfrequenz die richtige Abstimmung ermitteln (Höchst-Signalstärke und Mindest-Verzerrung).
— Frequenz ablesen und Tuner ausschalten.
— Skalenabweichung bestimmen und an der Tabelle ermitteln, welche Dioden ausgebaut werden sollen.
— Tuner einschalten und prüfen, damit Generatorfrequenz gleich Displayfrequenz ist.

A AVR ausschalten durch Kurzschluss von Elko 2133.

B Phasenschieberspule 5144 (zero) verstimmen durch Kurzschluss von Widerstand 3146.

C AVR ausschalten durch Masseschluss von Anschluss 6 von IC7140.

D AM-Oszillator ausschalten durch Kurzschluss der Anschlüsse 1 und 3.

E "loop AM varicap" durch Öffnen der Brücke Ⓐ unterbrechen.
Eine welligkeitsfreie Gleichspannung von 9 V⎓ anlegen und gleichzeitig einen Kondensator von 478 pF//6141 anschliessen.

SERVICEHINW

1. Abstimmreg

In dieser Di
einschliessl
Sichtanzeig
Um die Feh
zu erleichter
Prüfprogran
Prüfprogran

TEST	PIN
	PIN
1	
2	
3	
4(RAM)	
5	
6	
7	
8	
9	
10(A+B)	

Erläuterungen

*Anzulegende S

*Zu messende S

* Mit der Inform
Prüfprogramm
Zuerst soll To
Tor H (⎍2⎍

2. Sichtanzeig

Die Ausgän
externen Ue
der Sichtanz
die Verbind
unterbroche

3. AM-Abstimm

OF641 baut
Kapazitätsd
Wenn eine
müssen bei

4. FM-Abstimm

Wenn eine
6104 ausge
Farbcode au
der in der e
Codenumm
Farbcode g

7250
tuning on

7250
tuning off

7250
tuning off
stereo off

7250
tuning on
stereo on

7250
tuning on

7250
tuning on

7250
tuning off

◇7
≤ −0.2 V

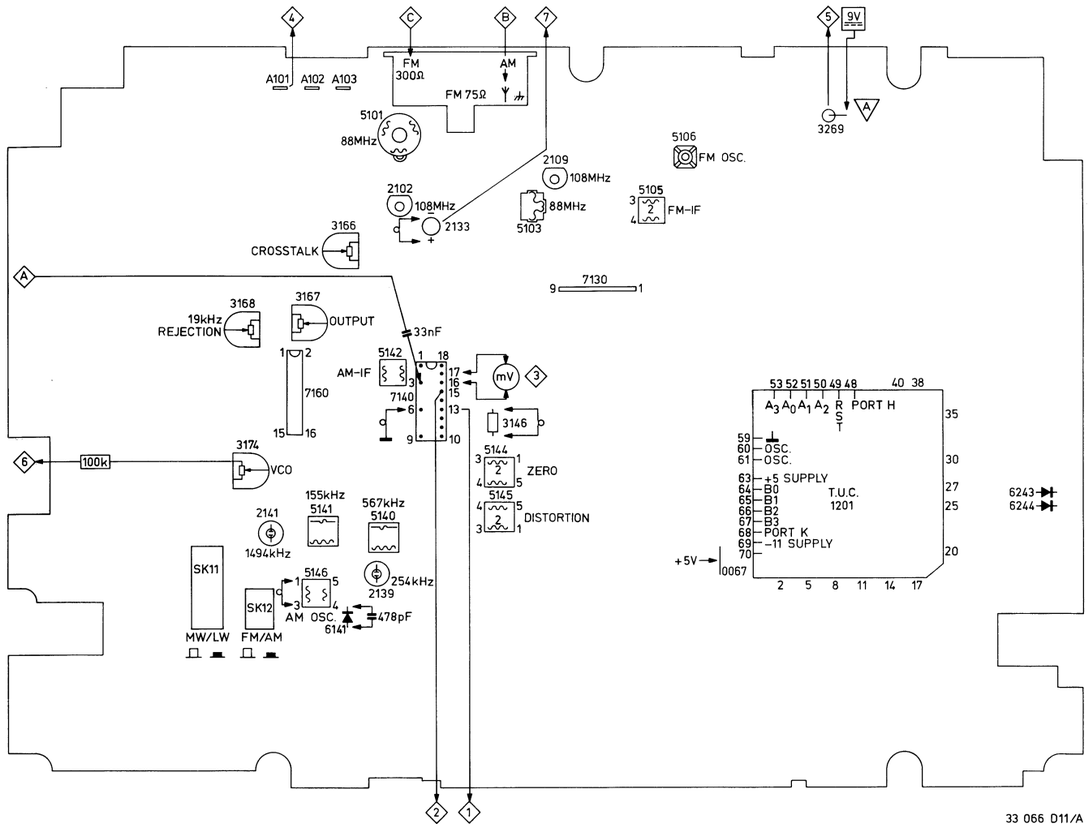
◇7
≤ −0.6 V

◇6
Frequency
counter
76 kHz ± 300 Hz

◇4
900 mV

◇4
min. output

◇4
min. 19 kHz



33 066 D11/A

ZF-AM-OFFSETDIODEN

Wenn der Keramikresonator 5143 ausgewechselt wird, wird erneut das AM-ZF Offset ermittelt werden müssen. Dioden 6243 und 6244 einsetzen.

SK...	SIGNAL	TO	TUNE IN DISPLAY	
MW SK-12	1000 kHz 1 kHz mod. 50 mV	◇B	1000 kHz	◇2 5

1 Durch Verlagerung der Wobblerfrequenz die Spitze der Durchlasskurve in die Schirmmitte bringen.

2 Auf maximale Höhe und Symmetrie abgleichen.

3 Auf Linearität und Symmetrie der S-Kurve abgleichen.

4 Mit Klirrfaktormesser auf Mindest-Gesamtklirrfaktor (THD) abgleichen.

5 — Durch Schwanken der Generatorfrequenz die richtige Abstimmung ermitteln (Höchst-Signalstärke und Mindest-Verzerrung).
— Frequenz ablesen und Tuner ausschalten.
— Skalenabweichung bestimmen und an der Tabelle ermitteln, welche Dioden ausgebaut werden sollen.
— Tuner einschalten und prüfen, damit Generatorfrequenz gleich Displayfrequenz ist.

f generator	6243	6244	f-IF
1001 kHz	▶|–		449 kHz
1000 kHz	▶|–	▶|–	450 kHz
999 kHz			451 kHz

▶|– diode mounted

A AVR ausschalten durch Kurzschluss von Elko 2133.

B Phasenschieberspule 5144 (zero) verstimmen durch Kurzschluss von Widerstand 3146.

C AVR ausschalten durch Masseschluss von Anschluss 6 von IC7140.

D AM-Oszillator ausschalten durch Kurzschluss der Anschlüsse 1 und 3.

E "loop AM varicap" durch Öffnen der Brücke ▽A unterbrechen.
Eine welligkeitsfreie Gleichspannung von 9 V⎓ anlegen und gleichzeitig einen Kondensator von 478 pF//6141 anschliessen.

SERVICEHINWEISE

1. Abstimmregler TUC 1201

In dieser Dickschichteinheit sind der Mikroprozessor einschliesslich des Speichers und der Sichtanzeigetrieber untergebracht.
Um die Fehlersuche im digitalen Teil einigermassen zu erleichtern, lässt sich ein begrenztes Prüfprogramm durchführen. Mit Hilfe dieses Prüfprogramms lässt sich der Mikroprozessor mittels des E-Tors B, des A-Tors A und der Tore H und K prüfen.
Bevor das Prüfprogramm angewandt wird, müssen die üblichen Spannungsmessungen vorgenommen werden (Stromversorgung, Taktoszillator, Reset u.dgl.).
Der Schalter SK-11 soll in LW-Stellung und der Schalter SK-12 in AM-Stellung gebracht werden.

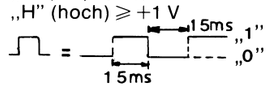
-THICK FILM T.U.C. 1201-

TEST	ANZULEGENDE SIGNALE								ZU MESSENDE SIGNALE							
	PIN NUMBER	49	48	68	67	66	65	64	53	50	51	52	67	66	65	64
	PIN NAME	RST	P_H	P_K	B_3	B_2	B_1	B_0	A_3	A_2	A_1	A_0	B_3	B_2	B_1	B_0
1		L	H	L												
2			H	L												
3			⎍1⎍	⎍2⎍												
4(RAM)			L	L					⊔	⊓	⊔	⊓	⊔	⊓	⊔	⊓
5			⎍1⎍	⎍2⎍												
6			L	L												
7			⎍1⎍	⎍2⎍					H	H	H	H				
8			L	L		L				H						
9			L	L	0			0	L			L				
10(A+B)			L	L			0				L					

Erläuterungen

*Anzulegende Signale: „L" (tief) über 10 kΩ zu Masse
„H" (hoch) über 10 kΩ zu +5 V
„0" (null) - dadurch dass SK-12 in FM-Stellung gebracht wird, werden die Tore B_0 und B_3 "0" gemacht
- dadurch dass SK-11 in MW-Stellung gebracht wird, wird Tor B_1 "0" gemacht

*Zu messende Signale „L" (tief) ⩽ +0,5 V
„H" (hoch) ⩾ +1 V



* Mit der Information an den Toren H und K kann im Prüfprogramm fortgeschritten werden.
Zuerst soll Tor H (⎍1⎍ über 10 kΩ zu +5) und dann Tor H (⎍2⎍ über 10 kΩ zu +5) erregt werden.

2. Sichtanzeige 7250

Die Ausgänge der Displaytreiber sind nicht vor externen Ueberspannungen geschützt! Beim Prüfen der Sichtanzeige mit externen Spannungen müssen die Verbindungen mit der Dickschichteinheit unterbrochen werden.

3. AM-Abstimmdioden 6140 und 6141

OF641 baut sich mit 2 ausgewählten/gepaarten Kapazitätsdioden (2xBB112) auf.
Wenn eine der AM-Abstimmdioden schadhaft ist, müssen beide Dioden ausgewechselt werden.

4. FM-Abstimmdioden 6102, 6103 und 6104

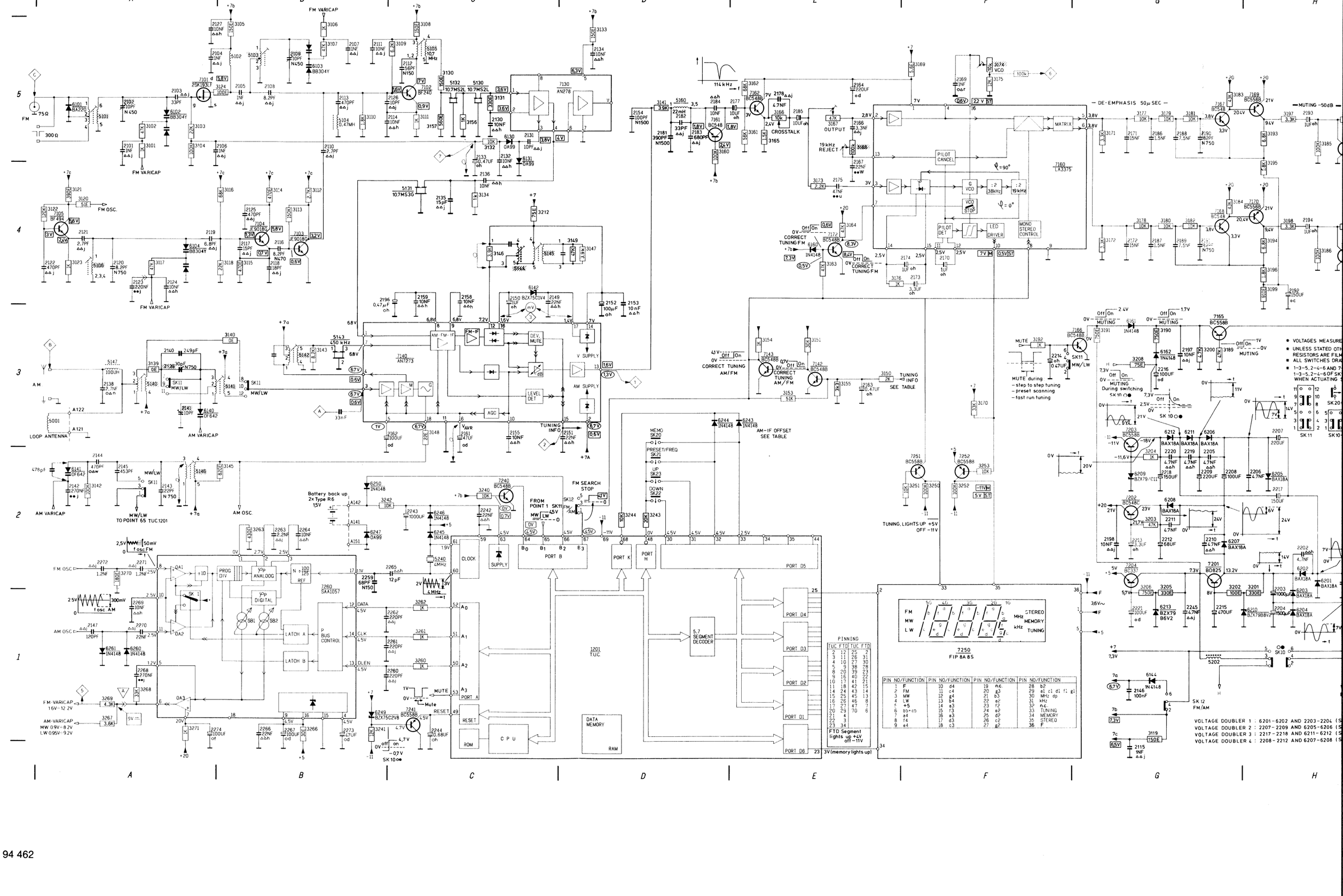
Wenn eine der FM-Abstimmdioden 6102, 6103 oder 6104 ausgewechselt wird, ist zu beachten, dass der Farbcode auf allen drei Dioden der gleiche ist. Mit der in der elektrischen Stückliste aufgeführten Codenummer wird ein Typ mit dem weissen Farbcode geliefert.

5.
3139 und 3140 sind für Servicezwecke gegen Anschlussdrähte auszuwechseln.
Grund: Einsatz von 0 Ω-"Widerständen", Anpassung des Fertigungsablaufs.

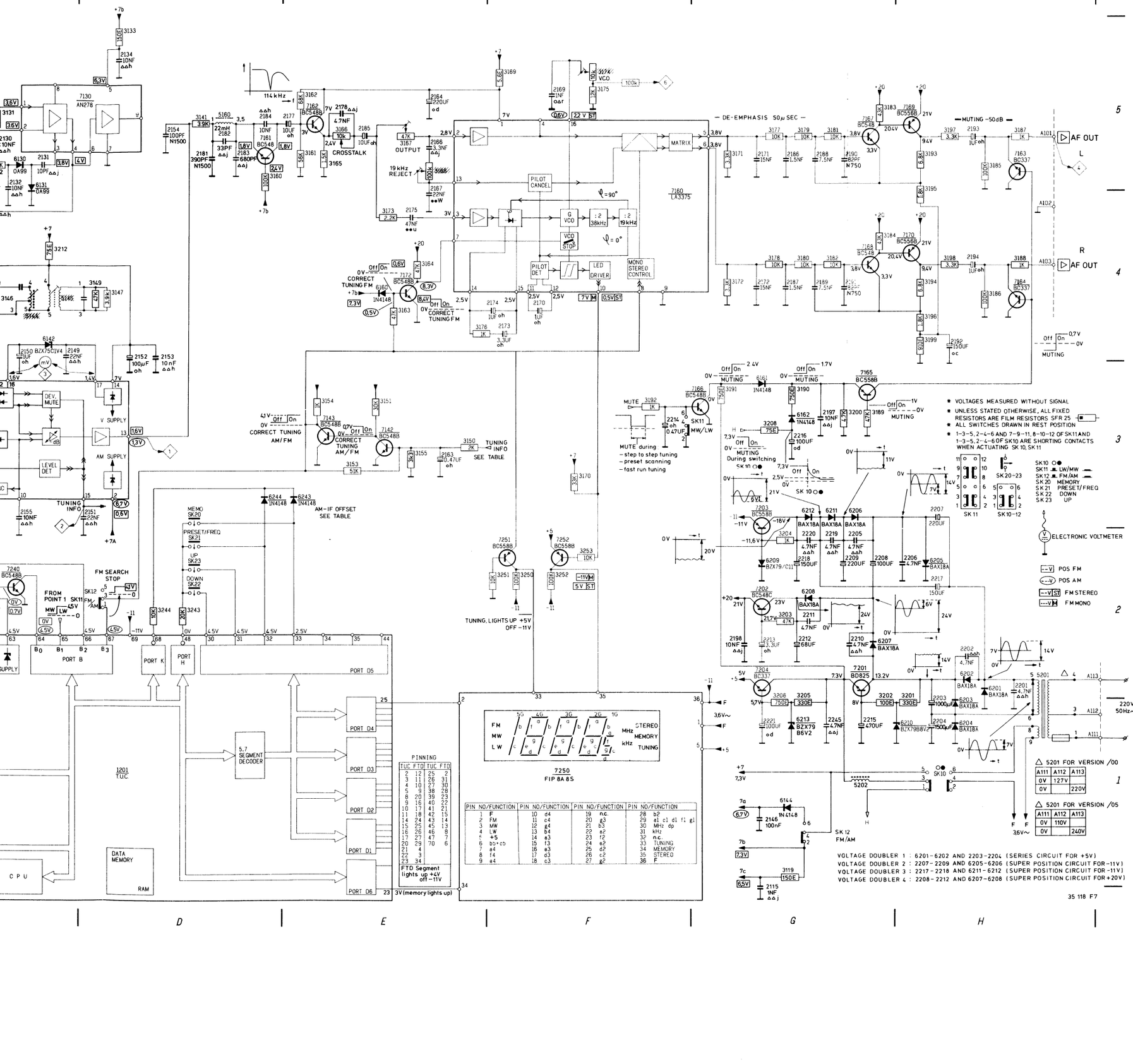
6.
Da MOS IC's im allgemeinen sehr empfindlich gegen Überbelastung und zu hohe Spannung sind, muss man beim Messen äusserst vorsichtig vorgehen.
Für weitere Weisungen siehe den beigefügten Zettel in der Verpackung der IC's.

Einzusetzende Messgeräte

— HF-Signalgeber THD bei △f 75 kHz ⩽ 0,03%
— Oszilloskop
— Gleichstrom-Millivoltmeter
— Wechselstrom-Millivoltmeter
— Frequenzzähler
— Klirrfaktormesser

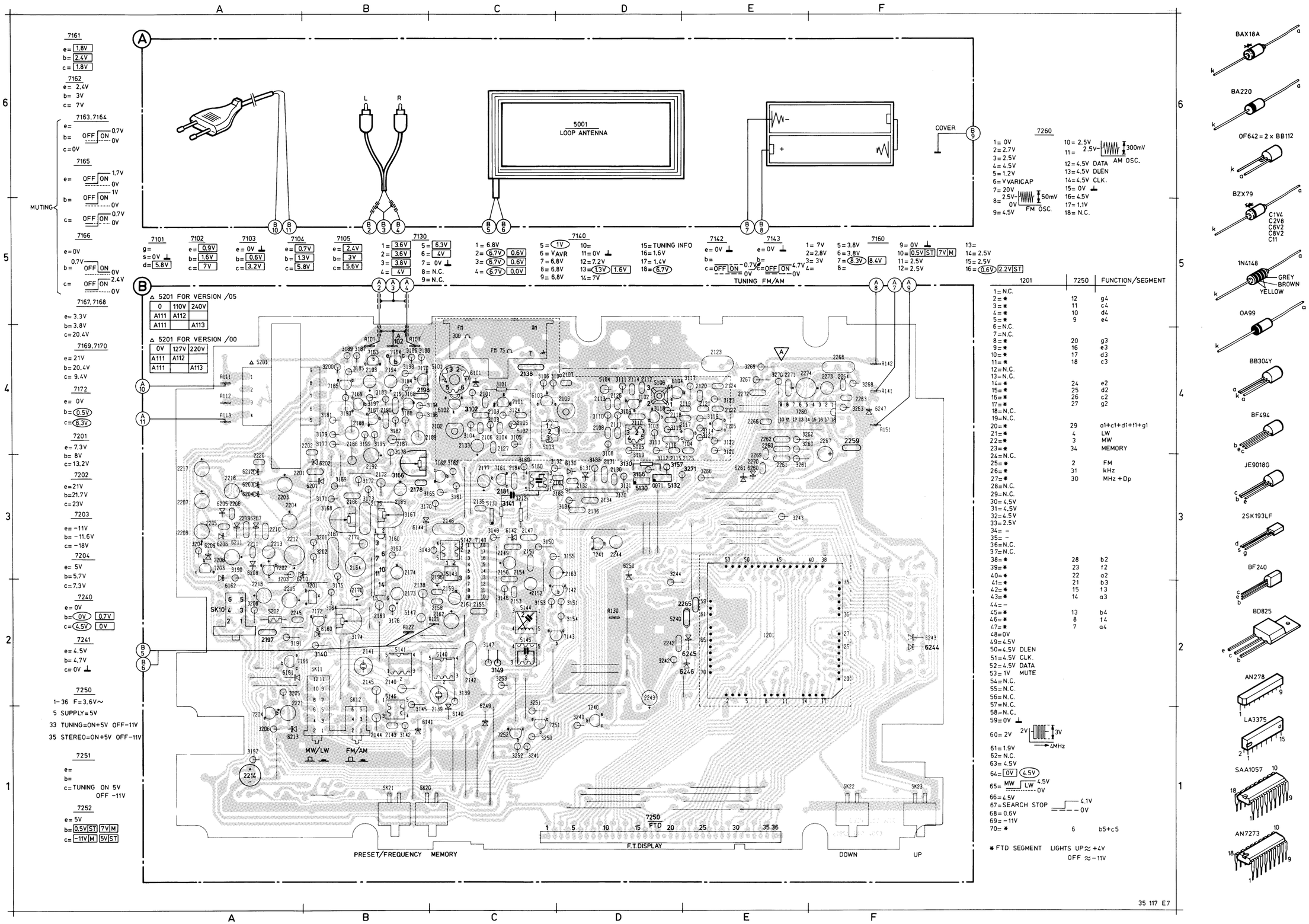


PIN NO/FUNCTION	PIN NO/FUNCTION	PIN NO/FUNCTION	PIN NO/FUNCTION
1 F	10 d4	19 n.c.	28 b2
2 FM	11 c4	20 g3	29 a1 c1 d1 f1 g1
3 MW	12 g4	21 b3	30 MHz dp
4 LW	13 b4	22 e2	31 kHz
5 +5	14 a3	23 f2	32 n.c.
6 b2+c2	15 f3	24 e2	33 TUNING
7 e4	16 e3	25 d2	34 MEMORY
8 f4	17 d3	26 c2	35 STEREO
9 e4	18 c3	27 g2	36 F


7130 AN278
7160 LA3375
7250 FIP 8A 8S
1201 TUC
5,7 SEGMENT DECODER
DATA MEMORY
RAM
C P U
PORT B
PORT K
PORT H
PORT D5
PORT D4
PORT D3
PORT D2
PORT D1
PORT D6
DE-EMPHASIS 50µ SEC
MUTING -50dB
AF OUT L
AF OUT R
ELECTRONIC VOLTMETER
POS FM
POS AM
FM STEREO
FM MONO
PILOT CANCEL
PILOT DET
LED DRIVER
MONO STEREO CONTROL
MATRIX
VCO
19 kHz REJECT
CROSSTALK
OUTPUT
CORRECT TUNING FM
CORRECT TUNING AM/FM
AM-IF OFFSET SEE TABLE
TUNING INFO
SEE TABLE
FM SEARCH STOP
FROM POINT 1
TUNING, LIGHTS UP +5V OFF -11V
MUTE during - step to step tuning - preset scanning - fast run tuning
MUTING During switching
VOLTAGE DOUBLER 1 : 6201-6202 AND 2203-2204 (SERIES CIRCUIT FOR +5V)
VOLTAGE DOUBLER 2 : 2207-2209 AND 6205-6206 (SUPER POSITION CIRCUIT FOR -11V)
VOLTAGE DOUBLER 3 : 2217-2218 AND 6211-6212 (SUPER POSITION CIRCUIT FOR -11V)
VOLTAGE DOUBLER 4 : 2208-2212 AND 6207-6208 (SUPER POSITION CIRCUIT FOR +20V)
* VOLTAGES MEASURED WITHOUT SIGNAL
* UNLESS STATED OTHERWISE, ALL FIXED RESISTORS ARE FILM RESISTORS SFR 25
* ALL SWITCHES DRAWN IN REST POSITION
* 1-3-5, 2-4-6 AND 7-9-11, 8-10-12 OF SK11 AND 1-3-5, 2-4-6 OF SK10 ARE SHORTING CONTACTS WHEN ACTUATING SK10, SK11
SK10 SK11 LW/MW SK12 FM/AM SK20 MEMORY SK21 PRESET/FREQ SK22 DOWN SK23 UP
PINNING
TUC FTD TUC FTD
2 12 25 2
3 11 26 31
4 10 27 30
5 9 38 28
8 20 39 23
9 16 40 22
10 17 41 21
11 18 42 15
14 24 43 14
15 25 45 13
16 26 46 8
17 27 47 7
20 29 70 6
21 4
22 3
23 34
FTD Segment lights up +4V off -11V
3V (memory lights up)
35 118 F7

PARTS LOCATION CIRCUIT DIAGRAM - WIRING DIAGRAM

1201	D01	F02	2220	G02	A04	3195	H04	B04	7142	E03	D02
2101	A05	C04	2221	G01	A01	3196	H04	B04	7143	E03	D02
2102	A05	C04	2242	C02	D02	3197	H05	B04	7160	F04	B03
2103	A05	C04	2243	C02	D01	3198	H04	B04	7161	D05	C03
2104	A05	C04	2244	C01	D03	3199	H04	B04	7162	E05	C03
2105	B05	C04	2245	G01	A02	3200	G03	B04	7163	H05	B04
2106	B05	C04	2260	C01	E04	3201	H02	B03	7164	H04	B04
2107	B05	D04	2261	C01	E03	3202	G02	B03	7165	G03	B04
2108	B05	D04	2262	C01	E04	3203	G02	A03	7166	G02	A03
2109	B05	D04	2263	B02	F04	3204	G02	A03	7167	G02	A02
2110	B05	D04	2264	B02	F04	3205	G02	A02	7168	G04	B04
2111	B05	D04	2265	C02	F04	3206	G02	A01	7169	H05	B04
2112	C05	D04	2266	B01	E04	3208	G03	A02	7170	H04	B04
2113	B05	D04	2267	B01	F04	3210	H01	A04	7172	E04	B02
2114	C05	D04	2268	A01	F04	3212	C04	E03	7201	G02	B02
2115	G01	D03	2269	A01	E04	3240	C02	D01	7202	G02	A03
2116	B04	D04	2270	A01	E03	3241	B01	C01	7203	G03	A03
2117	B04	D04	2271	A02	E04	3242	B02	D02	7204	G02	A01
2118	B04	D04	2272	A02	E04	3243	D02	E03	7240	C02	D01
2119	A04	D04	2273	B01	F04	3244	D02	D03	7241	C01	D03
2120	A04	E04	2274	A01	E04	3250	F02	C01	7250	F01	D01
2121	A04	E04	3101	A05	C04	3251	F02	C01	7251	F02	C01
2122	A04	E04	3102	A05	C04	3252	F02	C01	7252	F02	C01
2123	A04	E04	3103	A05	C04	3253	F02	C02	7260	B02	E04
2124	A04	E04	3104	A05	C04	3260	C01	E04			
2125	B04	E03	3105	B05	C04	3261	C01	E03			
2126	C05	D04	3106	B05	C04	3262	C01	E04			
2127	A05	C04	3107	B05	C04	3263	B02	F04			
2130	C05	D03	3108	C05	D04	3265	B02	F04			
2131	C05	D03	3109	C05	D04	3266	B01	E03			
2132	C05	D03	3110	B05	D04	3267	A01	E04			
2133	C05	C04	3111	C05	D04	3268	A01	F04			
2134	D05	D03	3112	B04	D03	3269	A01	E04			
2135	C05	D03	3113	B04	D04	3270	A02	E04			
2136	C04	D03	3114	B04	E04	3271	A01	D03			
2138	A03	B02	3115	B04	D04	5001	A03	D06			
2139	A03	C01	3116	B04	E04	5101	A05	C04			
2140	A03	B02	3117	A04	E04	5102	B05	C04			
2141	A03	B02	3118	B04	D04	5103	B05	C04			
2142	A02	C02	3119	G01	D04	5104	B05	D04			
2143	A02	B01	3120	A04	E04	5105	C05	D04			
2144	A02	B01	3121	A04	E04	5106	A04	D04			
2145	A02	B02	3122	A04	E04	5130	C05	D03			
2146	G01	C03	3123	A04	E04	5131	C04	C03			
2147	A01	C03	3124	B05	C04	5140	A03	C02			
2149	C04	C03	3130	C05	D03	5141	B03	B02			
2150	C04	C03	3131	C05	D03	5142	B03	C03			
2151	D03	C03	3132	C05	C03	5143	B03	C03			
2152	D04	C02	3133	D05	D03	5144	C04	C02			
2153	D04	C02	3134	C04	D03	5145	C04	C02			
2154	D05	C03	3139	A03	C02	5146	A02	B02			
2155	C03	C02	3140	B03	B02	5147	A03	B02			
2158	C04	C02	3141	D05	C03	5160	D05	C03			
2159	C04	C02	3142	A02	B01	5201	H02	A04			
2161	C03	C02	3143	B03	B03	5202	G01	A02			
2162	C03	C02	3145	B02	B01	5240	C02	D02			
2163	E03	D03	3146	C04	C02	6101	A05	C04			
2164	E05	B03	3147	D04	C02	6102	A05	C04			
2166	E05	B03	3148	C03	C03	6103	B05	C04			
2167	E04	B03	3150	E03	C03	6104	A04	D04			
2169	F05	B02	3151	E03	D02	6130	C05	D03			
2170	F04	B02	3153	E03	C02	6131	C05	D03			
2171	G05	B03	3154	E03	D02	6140	A03	C02			
2172	G04	B03	3155	E03	D03	6141	A02	B01			
2173	F04	B02	3157	C05	B03	6142	C04	C03			
2174	F04	B03	3160	D05	C03	6144	G01	B03			
2175	E04	B03	3161	E05	C03	6145	A03	C04			
2176	E05	B03	3162	E05	C03	6146	A03	C04			
2177	E05	C03	3163	E04	B03	6160	E04	B02			
2182	D05	C03	3164	E04	B02	6161	G03	A02			
2183	D05	C03	3165	E05	B03	6162	G03	A02			
2184	D05	C03	3166	E05	B03	6201	H02	B03			
2185	E05	B03	3167	E05	B03	6202	H02	B03			
2186	G05	B04	3168	E05	B03	6203	H01	A03			
2187	G04	B04	3169	F05	B03	6204	H01	A03			
2188	G05	B04	3170	F03	B03	6205	H02	A03			
2189	G04	B04	3171	G05	B03	6206	G03	A03			
2190	G05	B04	3172	G04	B03	6207	G02	A03			
2191	G04	B04	3173	E04	B03	6208	G02	A03			
2192	H04	B03	3174	F05	B02	6209	G02	A03			
2193	H05	B04	3175	F05	B02	6210	H01	A03			
2194	H04	B04	3176	E04	B02	6211	G03	A03			
2201	H02	A03	3177	G05	B04	6212	G03	A03			
2202	H02	A04	3178	G04	B04	6213	G01	A01			
2203	H01	A03	3179	G05	B04	6243	E03	F02			
2204	H01	A03	3180	G04	B04	6244	D03	F02			
2205	G02	A03	3181	G05	B04	6245	C02	E02			
2206	H02	A03	3182	G04	B04	6246	C02	E02			
2207	H03	A03	3183	G05	B04	6247	B02	F04			
2208	G02	A03	3184	G04	B04	6249	B01	C01			
2209	G02	A03	3185	H05	B04	6250	B02	D03			
2210	G02	A03	3186	H04	B04	6260	A01	E03			
2211	G02	A03	3187	H05	B04	6261	A01	E03			
2212	G02	A03	3188	H04	B04	7101	A05	C04			
2213	G02	A03	3189	G03	B04	7102	C05	D04			
2215	G01	A02	3190	G03	A03	7103	B04	D04			
2216	G03	A02	3191	G03	A02	7104	B04	E04			
2217	H02	A03	3192	F03	A01	7105	A04	E04			
2218	G02	A03	3193	H05	B04	7130	C03	C03			
2219	G02	A03	3194	H04	B04	7140	C03	C03			



BAX18A

BA220

OF642 = 2 x BB112

BZX79

1N4148

OA99

BB304Y

BF494

JE9018G

2SK193LF

BF240

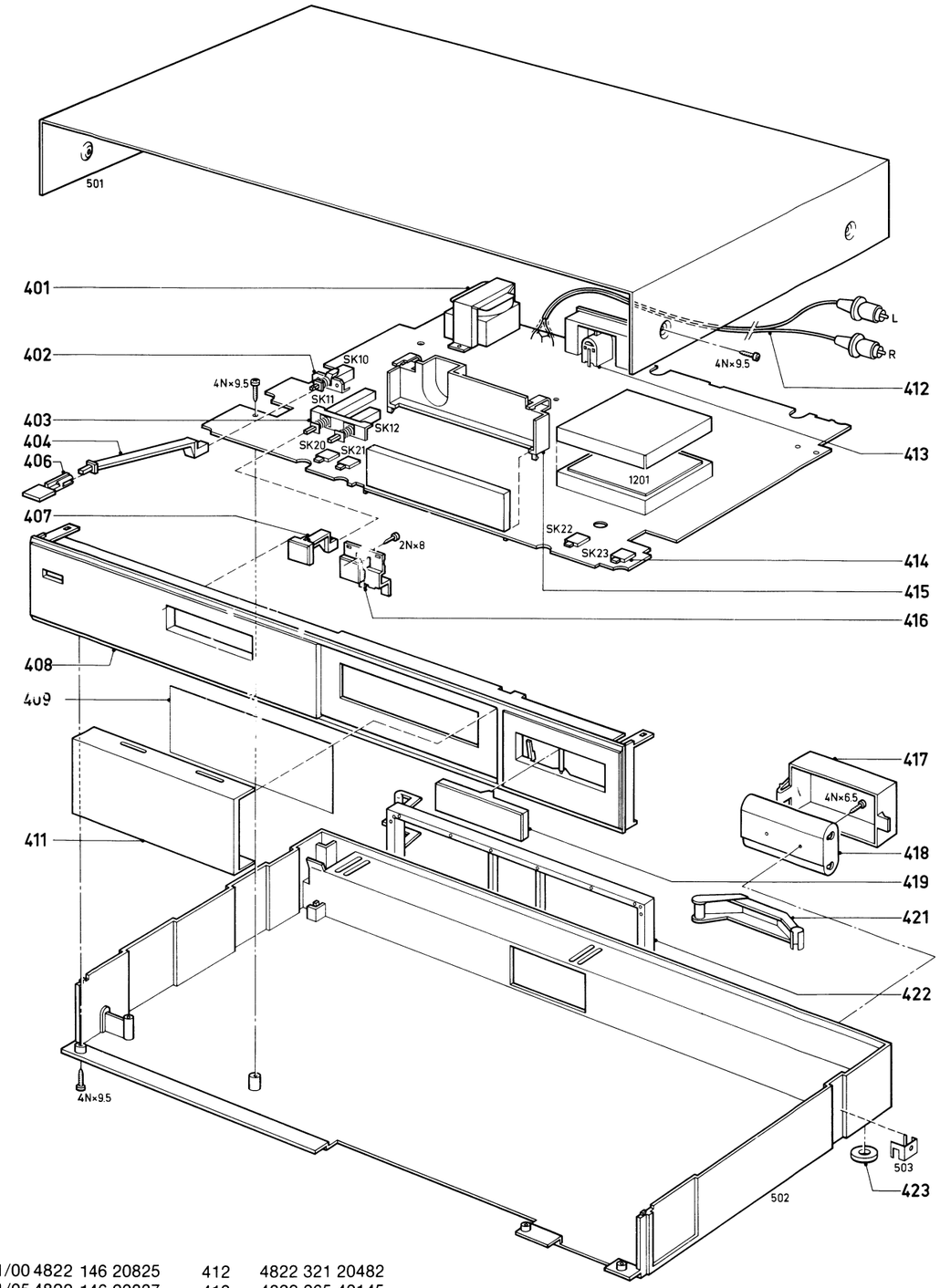
BD825

AN278

LA3375

SAA1057

AN7273



32 505 D12/A

401/00	4822 146 20825		412	4822 321 20482
401/05	4822 146 20837		413	4822 265 40145
402	4822 276 11189		414	4822 276 11188
403	4822 276 30311		415	4822 466 81441
404	4822 276 11202		416	4822 410 23432
406	4822 410 22934		417	4822 462 40678
407	4822 410 30338		418	4822 256 90539
408	4822 426 50671		419	4822 410 23431
409	4822 480 30156		421	4822 404 20503
411	4822 450 60387		422	4822 146 30465
			423	4822 462 40683

CS 94 464

OA99		4822 130 31482
BA220		4822 130 34221
BAX18A		4822 130 31025
BB304Y		4822 130 31705
OF642		4822 130 32159
1N4148		4822 130 30621
BZX79/C11		4822 130 34488
BZX75/C1V4		4822 130 34047
BZX75/C2V8		4822 130 34048
BZX79-B6V2		4822 130 34167
BZX79/B8V2		4822 130 34382
BZX79/C8V2		4822 130 34382
BC548		4822 130 40938
BD825		4822 130 41746
BF240		4822 130 40902
BF494		4822 130 44195
BC548B		4822 130 40937
BC548C		4822 130 44196
BC556B		4822 130 41691
BC558B		4822 130 44197
JE9018G		4822 130 42108
2SK193LF		4822 130 41813
BC337		4822 130 40855
AN278		4822 209 80652
AN7273		4822 209 81773
LA3375		4822 209 81774
SAA1057		4822 209 81002
3166	Trimpotm. 10k	4822 100 10035
3167	Trimpotm. 47k	4822 100 10079
3168	Trimpotm. 100k	4822 100 10052
3174	Trimpotm. 10k	4822 100 10035
	-MISC-	
7250	FIP8A8S	4822 130 90147
1201	Thickfilm unit TUC1	4822 214 50337

2102	Trimmer 10 pF N450	4822 125 50186
2109	Trimmer 10 pF N450	4822 125 50186
2112	56 pF 2% 100 V	5322 122 34206
2116	Plate cap 8.2 pF N470	4822 122 32004
2120	Plate cap 8.2 pF N750	4822 122 32003
2139	Trimmer 30 pF N750	4822 125 50217
2140	249 pF 2% 630 V	4822 121 41903
2141	Trimmer 10 pF N450	4822 125 50186
2143	Plate cap 22 pF 2% N750	5322 122 34196
2145	453 pF 1% 630 V	4822 121 20221
2154	Plate cap 100 pF 2% 100 V	4822 122 31715
2171	1.5 nF 1% 160 V	4822 121 50432
2172	1.5 nF 1% 160 V	4822 121 50432
2181	Plate cap 390 pF 2% 100 V	4822 122 31426
2186	1.5 nF 1% 250 V	4822 121 50632
2187	1.5 nF 1% 250 V	4822 121 50632
2188	7.5 nF 1% 63 V	5322 121 54149
2189	7.5 nF 1% 63 V	5322 121 54149
2203	Elco 1000 µF 50 % 10 V	4822 124 40184
2204	Elco 1500 µF 20% 10 V	5322 124 40717
2207	Elco 220 µF 50% 16 V	4822 124 40196
2208	Elco 100 µF 20% 35 V	5322 124 21389
2209	Elco 220 µF 50% 16 V	4822 124 40196
2212	Elco 68 µF 50% 50 V	4822 124 40774
2215	Elco 470 µF 20% 10 V	5322 124 21349
2217	Elco 150 µF 20% 40 V	4822 124 40682
2218	Elco 150 µF 20% 40 V	4822 124 40682
2243	Elco 1000 µF 50% 10 V	4822 124 40184
2259	Plate cap 68 pF 2% 100 V	5322 122 34057
2274	Elco 100 µF 50% 25 V	4822 124 40207

5001	Loop antenna AM	4822 146 30465
5101	Aerial coil	4822 157 51465
5102	RF coil	4822 157 40142
5103	RF coil	4822 157 51466
5104	Inductor 0,47 µH	4822 157 50967
5105	IF coil 10,7 MHz	4822 156 30692
5106		4822 157 51732
5130	Cer. res. 10,7 MHz MS2L	4822 242 70813
5131	Cer. res. 10,7 MHz MS3G	4822 242 70813
5132	Cer. res. 10,7 MHz MS2L	4822 242 70813
5140		4822 156 40867
5141		4822 156 40866
5142	AM-IF coil	4822 156 30928
5143	Cer. resonator 450 kHz	4822 242 70487
5144	Prim. det. coil FM	4822 157 51728
5145	Sec. det. coil FM	4822 156 40863
5146		4822 157 51731
5147	Inductor 100 µH	4822 157 50964
5160	Coil 2 mH	4822 156 20743
5201/00	Mains trafo 220 V/127 V	4822 146 20825
5201/05	Mains trafo 240 V/110 V	4822 146 20837
5202	100 µH	4822 157 50964
5240	Quarts cristal 4 MHz	4822 242 70668